

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



10/534549



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/042283 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F24C 3/12, 15/10, 7/08, 5/16

(74) Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011754

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
02024375.4 2. November 2002 (02.11.2002) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PETER, Sylvia [DE/DE]; Schmalzgrube 6, 77694 Kehl (DE). CLAUSS, Stéphane [DE/FR]; 20, rue de Niederbourg, F-67400 Illkirch (FR). OBERHOMBURG, Martin [DE/DE]; Gustav-Vorsteher-Str. 14, 58300 Wetter (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

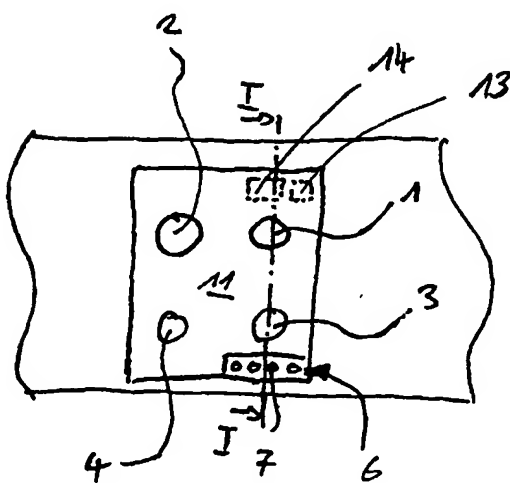
Erklärung gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A COOKING HOB, AND COOKING HOB

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES KOCHFELDES SOWIE KOCHFELD



(57) Abstract: The invention relates to previously known cooking hobs, particularly gas cooking hobs, and methods for operating a cooking hob comprising at least two cooking points (1, 2, 3, 4) and at least one electronic control component (13, 14), at least one second cooking point ((2, 3, 4) being located at a greater distance from the electronic component (13, 14) than a first cooking point (1). In order to increase the serviceability of said cooking hob, the first cooking point (1) is rendered inoperational or the calorific output (P₁) thereof is reduced when a temperature (T_K) of the electronic component (13, 14) exceeds a threshold temperature (T₁) while the second cooking point (2, 3, 4) remains operational or the calorific output (P₂, P₃, P₄) thereof remains unchanged.

(57) Zusammenfassung: Es sind Kochfelder, insbesondere Gaskochfelder sowie Verfahren zum Betreiben eines Kochfeldes mit zumindest zwei Kochstellen (1, 2, 3, 4) und mit zumindest einer elektronischen Steuerkomponente (13, 14), von welchen Kochstellen zumindest eine zweite Kochstelle (2, 3, 4) weiter von der elektronischen Komponente (13, 14) beabstandet ist als eine erste Kochstelle (1) bekannt. Um die Gebrauchstauglichkeit des Kochfeldes zu erhöhen, wird erfindungsgemäß die erste Kochstelle (1) außer Betrieb gesetzt bzw. deren Heizleistungsabgabe (P₁) reduziert, wenn eine Temperatur (T_K) der elektronischen Komponente (13, 14) eine Temperaturgrenze (T₁) überschreitet, während die zweite Kochstelle (2, 3, 4) betriebsbereit bzw. deren Heizleistungsabgabe (P₂, P₃, P₄) unverändert bleibt.

WO 2004/042283 A1



GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5 **Verfahren zum Betreiben eines Kochfeldes sowie Kochfeld**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kochfeld, insbesondere ein Gaskochfeld sowie ein Verfahren zum Betreiben des Kochfeldes mit zumindest zwei Kochstellen und mit zumindest einer elektronischen Steuerkomponente, von welchen Kochstellen zumindest
10 eine zweite Kochstelle weiter von der elektronischen Komponente beabstandet ist als eine erste Kochstelle.

Es ist ein Verfahren zum Betreiben eines Kochfeldes bekannt, bei dem zum Schutz vor Überhitzung von elektronischen Komponenten des Gaskochfeldes die Gasbrenner
15 abgeschaltet werden, wenn die Temperatur der elektronischen Komponente eine Temperaturgrenze überschreitet. Die Temperaturgrenze entspricht der maximal zulässigen Temperatur, bei deren Überschreitung die Gefahr einer Überhitzung der elektronischen Komponenten besteht.

20 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Kochfeld, insbesondere Gaskochfeld, sowie ein Verfahren zum Betreiben eines Kochfeldes bereitzustellen, um dessen Gebrauchsfähigkeit zu verbessern.

Die Aufgabe der Erfindung ist durch ein Verfahren mit den Merkmalen des
25 Patentanspruches 1 gelöst. Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 wird in dem Verfahren die der elektronischen Komponente nächstgelegenen ersten Kochstelle unabhängig von der zweiten Kochstelle eine Temperaturgrenze zugeordnet. Wenn die Temperatur der elektronischen Komponente diese Temperaturgrenze überschreitet, wird lediglich die nächstgelegene erste Kochstelle zum Schutz vor
30 Überhitzung der elektronischen Komponente außer Betrieb gesetzt bzw. seine Heizleistungsabgabe reduziert. Die zweite Kochstelle bleibt dagegen weiterhin nutzbar für eine Bedienperson.

Erfindungsgemäß erweist es sich bei Gaskochfeldern besonders vorteilhaft, wenn die
35 zweite Kochstelle, d.h. der zweite Gasbrenner, im Betrieb verbleibt. In diesem Fall unterstützt nämlich eine Primärluftströmung zum zweiten Gasbrenner eine effektive Abkühlung der elektronischen Komponente. Die Primärluftströmung ergibt sich, wenn

- 5 Konvektionsluft aus der Umgebung in die zum Gasbrenner führende Gaszuleitung gesaugt wird.

Die nachfolgenden, auf Gaskochfelder gerichteten Ausführungsbeispiele gelten analog auch generell für Elektro-Kochfelder mit entsprechenden Kochstellen: Gemäß einer
10 besonderen Ausführungsform kann die Temperaturgrenze in einer Größenordnung von ca. 20 K unterhalb einer zulässigen Maximaltemperatur liegen. Diese darf bei einer Wärmebelastung der elektronischen Komponente nicht überschritten werden. Die erste Kochstelle wird daher schon vor Erreichen der Maximaltemperatur ausgeschaltet bzw. in
15 seiner Heizleistung reduziert. Auf diese Weise wird erreicht, dass trotz eines Betriebs der weiter entfernt gelegenen Kochstelle die Komponenten-Temperatur nicht bis zur Maximaltemperatur ansteigt.

Zur Steigerung der Gebrauchsfähigkeit des Gaskochfeldes ist es von Vorteil, wenn die Betriebsfähigkeit bzw. die Heizleistungsabgabe der ersten Kochstelle noch während des
20 Kochfeld-Betriebes wiederhergestellt bzw. rückgestellt wird. D.h., dass noch während weitere Gasbrenner in Betrieb sind, die Rückstellung des ersten Gasbrenners erfolgt. In schaltungstechnisch besonders einfacher Weise kann daher der elektronischen Steuereinrichtung des Gaskochfeldes ein Zeitglied zugeordnet sein. Das Zeitglied verhindert bis zum Ablauf eines vorgegebenen Abkühl-Zeitintervalls die Rückstellung des
25 ersten Gasbrenners.

Die Länge des Abkühl-Zeitintervalls kann wie folgt vorherbestimmt werden: Zunächst wird ein Zeitverlauf der Komponenten-Temperatur unmittelbar nach Eintritt in das Abkühl-Zeitintervall erfasst. Auf der Grundlage des erfassten Zeitverlaufes wird die Länge des
30 Zeitintervalls vorherbestimmt.

Alternativ und/oder zusätzlich kann auch der Steigungswinkel des Zeitverlaufes der Komponenten-Temperatur dauerhaft überwacht werden: Fällt die Komponenten-Temperatur in einem Steigungswinkel, der größer als ein in der Steuereinrichtung
35 gespeicherter vorbestimmter Steigungswinkel ist, erfolgt die Rückstellung des ersten Gasbrenners.

5 Sicherheitstechnisch besonders vorteilhaft ist es, wenn die Rückstellung des ersten Gasbrenners erfolgt, sobald die Komponenten-Temperatur die Temperaturgrenze wieder unterschreitet. Insbesondere kann der erste Gasbrenner zurückgestellt werden, wenn die Komponenten-Temperatur eine unterhalb der Temperaturgrenze liegende Temperatur-Untergrenze unterschreitet. Dies ist bei einer nahezu kontinuierlichen Messung der
10 Komponenten-Temperatur vorteilhaft. Bei einer kontinuierlichen Messung können nämlich die gemessenen Temperaturwerte innerhalb eines Toleranzbandes um eine mittlere Komponenten-Temperatur schwanken. Die Temperatur-Untergrenze liegt um dieses Toleranzband unterhalb der eigentlichen Temperaturgrenze. Ein ständiges Ein-/Ausschalten des Gasbrenners ist somit verhindert, wenn sich die Komponenten-
15 Temperatur im Bereich der Temperaturgrenze bewegt.

Besonders bedienungsfreundlich ist es, wenn die Heizleistungsabgabe des ersten Gasbrenners vor dem Überschreiten der Temperaturgrenze der Heizleistungsabgabe nach dem Unterschreiten der Temperaturgrenze entspricht. Dies ist insbesondere bei
20 sogenannten vollelektronischen Gaskochfeldern einfach bewerkstelligbar. Bei vollelektronischen Gaskochfeldern kann die Leistungsstufe einer Kochstelle von einer Steuerelektronik gespeichert werden. Bei einem erneuten Einschalten des ersten Gasbrenners stellt sich die gespeicherte Leistungsstufe des ersten Gasbrenners mittels der Steuerelektronik selbsttätig wieder ein.

25 Wenn nach einer erfolgten Reduzierung der Heizleistungsabgabe an der ersten Kochstelle die Komponenten-Temperaturkurve nicht sinkt, können weitere Maßnahmen zum Schutz vor Überhitzung der elektronischen Komponente ergriffen werden: Vorteilhaft ist es, zunächst die erste Kochstelle komplette ausgeschaltet wird.

30 Sinkt selbst nach einem Ausschalten des ersten Gasbrenners die Komponenten-Temperaturkurve nicht, kann zusätzlich der zweite Gasbrenner betriebsunfähig geschaltet bzw. in seiner Heizleistungsabgabe reduziert werden. Diese Maßnahme kann in schaltungstechnisch einfacher Weise realisiert werden, wenn die Komponenten-
35 Temperatur nach einer bestimmten Zeitdauer noch immer oberhalb der Temperaturgrenze liegt.

- 5 Analog zum ersten Gasbrenner kann auch dem zweiten Gasbrenner eine eigene zweite Temperaturgrenze zugeordnet werden. Diese liegt oberhalb der ersten Temperaturgrenze. Wenn die Komponenten-Temperatur die zweite Temperaturgrenze überschreitet, wird zusätzlich der zweite Gasbrenner außer Betrieb gesetzt bzw. seine Heizleistungsabgabe reduziert. Diese Variante ist sicherheitstechnisch bevorzugt, da der
10 zweite Gasbrenner erst betätigt wird, wenn die zugeordnete Temperaturgrenze tatsächlich überschritten wird.

Die Gebrauchstauglichkeit des Gaskochfeldes lässt sich weiter erhöhen, wenn jedem der Gasbrenner des Gaskochfeldes jeweils eine eigene Temperaturgrenze zugeordnet wird.
15 Die Werte der zugeordneten Temperaturgrenzen steigen mit zunehmendem Abstand der Gasbrenner zu der elektronischen Komponente an. Sofern die Komponenten-Temperatur eine der Temperaturgrenzen überschreitet, wird der zugeordnete Gasbrenner außer Betrieb gesetzt bzw. seine Heizleistungsabgabe reduziert. Bei steigender Komponenten-Temperatur werden daher nach Überschreiten der ersten Temperaturgrenze zunächst der
20 erste Gasbrenner ausgeschaltet bzw. dessen Heizleistung reduziert. Anschließend werden gegebenenfalls auch die weiter entfernten Gasbrenner der Reihe nach ausgeschaltet bzw. deren Heizleistungen reduziert. Die Temperaturgrenze des zur elektronischen Komponente entferntesten Gasbrenners kann dabei im Bereich der maximal zulässigen Temperatur für die elektronische Komponente ausgelegt sein.

25 Nachfolgend sind vier Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein Gaskochfeld in einer Ansicht von oben;

30

Figur 2 eine Seitenschnittansicht entlang der Linie I-I aus der Figur 1;

Figur 3 ein Blockdiagramm des Gaskochfelds gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

35 Figur 4 ein in einer elektronischen Steuereinrichtung des Gaskochfeldes gespeichertes Diagramm;

5 Figur 5 ein Temperatur- und Betriebsfähigkeitsdiagramm gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Figur 6 ein Blockdiagramm entsprechend der Figur 3 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel;

10

Figur 7 ein Temperatur- und Heizleistungsdiagramm gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel;

15

Figur 8 ein Temperatur- und Heizleistungsdiagramm gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel; und

Figur 9 ein Temperaturdiagramm gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel.

20

In der Figur 1 ist ein in einem Ausschnitt einer Arbeitsplatte eingesetztes Gaskochfeld gezeigt. Das Gaskochfeld weist vier Gasbrenner 1, 2, 3, 4 auf. Die Gasbrenner sind durch in einem vorderen Bedienfeld 6 vorgesehene Bedienknebel 7 betätigbar. Wie es in der Figur 2 angedeutet ist, sind oberhalb der Gasbrenner Trägerroste 8 angeordnet, auf denen nicht gezeigte Gargutbehältnisse abstellbar ist. Gemäß der Figur 2 weist die Gaskochmulde eine Bodenwanne 9 mit hochgezogenen Seitenwänden 10 auf. Auf den

25 Seitenwänden 10 der Bodenwanne 9 ist eine Abdeckplatte 11 befestigt. Die Abdeckplatte 11 sitzt mit ihrem Außenumfang auf der Arbeitsplatte 1. Durch in der Abdeckplatte 11 vorgesehene Montageöffnungen ragen die Gasbrenner 1, 2, 3, 4. Die Bodenwanne 9 begrenzt zusammen mit der Abdeckplatte 11 einen Muldeninnenraum 12. In diesem sind elektronische Komponenten, wie etwa eine Zündeinrichtung 13 oder eine

30 Steuereinrichtung 14 für die Gasbrenner angeordnet.

35

In der hinteren Seitenwand 10 der Bodenwanne 9 sind Primärluftöffnungen 15 ausgebildet. Durch diese strömt eine Konvektionsluft in den Muldeninnenraum 12. Die Konvektionsluft dient der Primärluftversorgung für Luftansaugbereiche 16 von Gasdüsen 17 der Gasbrenner. Ein Strömungsweg der Konvektionsluft ist in der Figur 2 mittels der Pfeile I angedeutet. Zur Kühlung der elektronischen Komponenten 13, 14 sind diese im Strömungsweg I angeordnet.

5 In dem Blockdiagramm der Figur 3 ist beispielhaft die funktionelle Verbindung zwischen den Komponenten 13, 14 mit dem Gasbrenner 1 dargestellt. Die weiteren Gasbrenner 2 bis 4 sind in identischer Weise mit den Komponenten 13, 14 in Verbindung. Demzufolge wird der Gasbrenner 1 über eine Gaszuleitung 21 mit Gas versorgt. In der Gaszuleitung 21 ist ein elektromagnetisches Sicherheitsventil 22 angeordnet, das durch die elektronische Steuereinrichtung 14 geöffnet oder geschlossen wird. Der für eine gewünschte Brennerheizleistung erforderliche Gasvolumenstrom in der Gaszuleitung 21 ist durch einen Gashahn 23 einstellbar. Der Gashahn 23 ist mit dem Bedienknebel 13 zu betätigen. Der Bedienknebel 13 ist zudem mit einem Signalgeber 25 gekoppelt, der über Leitungen 27 mit der elektronischen Steuereinrichtung 14 in einer Signalverbindung ist.

10 Zur Flammenüberwachung ist dem Gasbrenner 1 ein Thermoelement 29 zugeordnet, das ein Vorhandensein einer Flamme am Gasbrenner 1 detektiert. Die elektronische Steuereinrichtung 14 ist darüber hinaus über eine Leitung 29 in Signalverbindung mit der Zündeinrichtung 13. Diese steuert eine Zündelektrode 18 an, um eine Flamme am Gasbrenner 1 zu entzünden.

15

20 Zur Inbetriebnahme des Gasbrenners 1 wird eine Druck- und/oder Drehbewegung auf den Bedienknebel 13 ausgeübt. Dadurch werden vom Signalgeber 25 entsprechende Signale erzeugt und über die Leitungen 27 zur elektronischen Steuereinrichtung 14 geleitet. Die elektronische Steuereinrichtung 14 erfasst die Signale des Signalgebers 25 und steuert entsprechend die Zündeinrichtung 13 an. Deren Zündelektrode 18 entzündet daraufhin eine Flamme am Gasbrenner 1. Gleichzeitig beaufschlagt die elektronische Steuereinrichtung 14 das bis dahin geschlossene Sicherheitsventil 22 mit einem Fremdstrom. Durch den Fremdstrom wird das Sicherheitsventil 22 und daher die Gaszuleitung 3 zum Gasbrenner 1 geöffnet. Nach erfolgter Gasentzündung am Gasbrenner 1 erwärmt sich das Thermoelement 27 durch die Flamme des Gasbrenners 1. Der somit am Thermoelement 27 erzeugte Thermostrom übernimmt die Funktion des Fremdstroms und hält an dessen Stelle das Sicherheitsventil 22 offen. Nach einer Flammenerlöschung am Gasbrenner 1 kühlt das Thermoelement ab, wodurch kein Thermostrom mehr erzeugt wird. Dies führt dazu, dass die elektronische Steuereinrichtung 14 das Sicherheitsventil 22 schließt und die Gaszuleitung 21 zum Gasbrenner 1 gesperrt wird.

25

30

35

5 Erfindungsgemäß ist in der Figur 3 die elektronische Steuereinrichtung 14 mit einem Temperatursensor 33 verbunden. Der Temperatursensor 33 erfasst eine Temperatur T_K im Bereich der elektronischen Komponenten 13, 14. Die erfasste Temperatur T_K wird mit in der Steuereinrichtung 14 gespeicherten Temperaturgrenzen T_1, T_2, T_3, T_4 verglichen. Jede der Temperaturgrenzen T_1, T_2, T_3, T_4 ist entsprechend dem Diagramm aus der Figur 4 einem der vier Gasbrenner 1, 2, 3, 4 zugeordnet. Aus dem Diagramm der Figur 4 geht
10 hervor, dass die Werte der gespeicherten Temperaturgrenzen T_1, T_2, T_3, T_4 mit zunehmenden Abstand der Gasbrenner zu den elektronischen Komponenten 13, 14 ansteigen. Demzufolge ist dem zu den elektronischen Komponenten 13, 14 nächstgelegenen Gasbrenner 1 eine untere Temperaturgrenze T_1 von 90°C zugeordnet. Dem am weitesten von den elektronischen Komponenten 13, 14 beabständeten Gasbrenner 4 ist eine obere Temperaturgrenze T_4 von 110°C zugeordnet. Die obere Temperaturgrenze T_4 liegt in etwa in einem Bereich, der bei einer maximal zulässigen Wärmebelastung der Komponenten 13, 14 erreicht ist.

15

20 Ein Zeitverlauf der vom Temperatursensor 33 gemessenen Temperatur T_K der elektronischen Komponenten 13, 14 ist in dem Temperaturdiagramm der Figur 5 dargestellt: Demzufolge steigt zu Beginn des Brennerbetriebs nach dem Zeitpunkt t_0 die Komponenten-Temperatur T_K zunächst stetig an bis die erste Temperaturgrenze T_1 überschritten ist. Diese ist dem ersten Gasbrenner 1 zugeordnet. In diesem Fall wird das
25 Sicherheitsventil 22 in der Gaszuleitung 21 zum ersten Gasbrenner 1 durch die elektronische Steuereinrichtung 14 angesteuert und geschlossen. Der erste Gasbrenner 1 ist damit ab dem Zeitpunkt t_1 außer Betrieb gesetzt, wie aus dem Betriebsfähigkeitsdiagramm der Figur 5, unten hervorgeht. Durch das Abschalten des ersten Gasbrenners 1 steigt die Komponenten-Temperatur T_K nach dem Zeitpunkt t_1
30 weniger stark weiter an, bis zum Zeitpunkt t_2 die zweite Temperaturgrenze T_2 überschritten ist. Diese ist dem zweiten Gasbrenner 2 zugeordnet. Demgemäß schließt die elektronische Steuereinrichtung 14 zum Zeitpunkt t_2 das Sicherheitsventil 22 des zweiten Gasbrenners 2. Als Folge verläuft die Komponenten-Temperatur T_K nach dem Zeitpunkt t_2 unterhalb der Temperaturgrenzen T_3, T_4 der beiden verbleibenden
35 Gasbrenner 3, 4. Die Gasbrenner 3, 4 bleiben daher betriebsfähig. Zum Zeitpunkt t_3 sinkt die Komponenten-Temperatur T_K wieder unterhalb der zweiten Temperaturgrenze T_2 . Die elektronische Steuereinrichtung 14 gibt daher das Sicherheitsventil 22 des zweiten Gasbrenners 2 zum Zeitpunkt t_3 wieder frei. Der zweite Gasbrenner 2 kann daher bei

- 5 einer entsprechenden Betätigung des zugeordneten Bedienknebels 13 wieder in Betrieb genommen werden. Zum Zeitpunkt t_4 unterschreitet die Komponenten-Temperatur T_K auch die erste Temperaturgrenze T_1 . Die elektronische Steuereinrichtung 14 gibt daher ab dem Zeitpunkt t_4 auch das Sicherheitsventil 22 des ersten Gasbrenners 1 wieder frei.
- 10 Im zweiten Ausführungsbeispiel der Figuren 6 und 7 erfolgt eine Leistungseinstellung der Gasbrenner 1, 2, 3, 4 nicht über Gashähne 23, sondern über Gassteuerventilanordnungen 35. Die Gassteuerventilanordnungen 35 sind zwischen der elektronischen Steuereinrichtung 14 und jedem der vier Gasbrenner 1, 2, 3, 4 geschaltet. Zur Veranschaulichung ist in der Figur 7 lediglich die zwischen dem Gasbrenner 1 und der
- 15 Steuereinrichtung 14 geschaltete Gassteuerventilanordnung 35 gezeigt. Diese ist in der Gaszuleitung 21 angeordnet und weist vier parallele Teilgasleitungen auf, durch die jeweils ein Teilgasstrom strömt. In jeder der Teilgasleitungen ist ein elektromagnetisches Steuerventil 37 mit nachgeschalteter Drossel 39 angeordnet. Deren Drosseldurchmesser können sich voneinander unterscheiden. Stromab der Drosseln 39 sind die
- 20 Teilgasleitungen wieder in die Gaszuleitung 21 zusammengeführt. In Abhängigkeit von der durch die Bedienperson eingestellten Leistungsstufe öffnet die Steuereinrichtung 14 eines oder mehrere der Steuerventile 37 in den parallelen Teilgasleitungen. Die Größe der aus der Gassteuerventilanordnung 35 tretenden Gasströmung zum Gasbrenner 1 richtet sich daher nach der Anzahl der geöffneten Steuerventile 37.
- 25 In der Figur 7 ist ein Gaskochfeld-Betrieb gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel anhand eines Temperatur- und Heizleistungsdiagramms dargestellt. Gemäß dem unteren Heizleistungsdiagramm sind zum Zeitpunkt t_0 alle vier Gasbrenner 1, 2, 3, 4 bei unterschiedlichen Heizleistungen P_1, P_2, P_3, P_4 in Betrieb. Die Komponenten-Temperatur
- 30 T_K steigt nach dem Zeitpunkt t_0 stetig an. Zum Zeitpunkt t_1 überschreitet die Komponenten-Temperatur T_K die erste Temperaturgrenze T_1 . Die vier Steuerventile 37 des ersten Gasbrenners 1 werden demzufolge ab dem Zeitpunkt t_1 geschlossen. Gleichzeitig speichert die Steuereinrichtung 14 die Stellungen der Steuerventile 37 des Gasbrenners 1 zum Zeitpunkt t_1 . Zum Zeitpunkt t_2 überschreitet die Komponenten-
- 35 Temperatur T_K die zweite Temperaturgrenze T_2 . Die elektronische Steuereinrichtung 14 schließt demzufolge alle Steuerventile 37 des zweiten Gasbrenners 2 und speichert zugleich deren Stellungen. Zum Zeitpunkt t_3 fällt die Komponenten-Temperatur T_K abermals unter die zweite Temperaturgrenze T_2 . Die elektronische Steuereinrichtung 14

5 steuert daher die Steuerventile 37 des zweiten Gasbrenners 2 entsprechend ihrer gespeicherten Stellungen an. Der zweite Gasbrenner 2 wird daher ab dem Zeitpunkt t_3 wieder mit seiner Heizleistung P_2 betrieben. In gleicher Weise wird zum Zeitpunkt t_4 auch der erste Gasbrenner 1 wieder in Betrieb gesetzt.

10 In der Figur 8 ist ein Temperatur- und Heizleistungsdiagramm gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel dargestellt. Der Aufbau des Gaskochfeldes des dritten Ausführungsbeispiel gleicht dem Gaskochfeld des zweiten Ausführungsbeispieles. Wie im Heizleistungsdiagramm der Figur 8 dargestellt, wird unmittelbar nach dem Überschreiten einer der Temperaturgrenzen T_1 , T_2 , T_3 , T_4 ein Abkühl-Zeitintervall t_a , t_b für den
15 ausgeschalteten Gasbrenner vorherbestimmt. Zur Vorherbestimmung der Länge des Abkühl-Zeitintervall t_a wird zunächst in einer Zeitspanne a der Kurvenverlauf der Komponenten-Temperatur T_K erfasst. Die Zeitspanne a beginnt unmittelbar, nachdem die Komponenten-Temperatur T_K die Temperaturgrenze T_1 überschritten hat. Anhand des in der Zeitspanne a erfassten Kurvenverlaufes der Komponenten-Temperatur T_K bestimmt
20 die elektronische Steuereinrichtung 14 die Länge des Abkühl-Zeitintervalls t_a für den ersten Gasbrenner 1. Nach Ablauf des Abkühl-Zeitintervalls t_a wird der erste Gasbrenner 1 wieder mit seiner gespeicherten Heizleistung P_1 betrieben. In gleicher Weise wird die Länge des Zeitintervalls t_b für den zweiten Gasbrenner 2 bestimmt, nachdem die Komponenten-Temperatur T_K die zweite Temperaturgrenze T_2 überschritten hat.

25 Alternativ oder zusätzlich können die betriebsunfähig geschalteten Gasbrenner auch dann wieder betriebsbereit geschaltet werden, wenn die Komponenten-Temperatur T_K in einem Steigungswinkel α fällt, der größer als ein vorbestimmter Steigungswinkel ist. Der vorbestimmte Steigungswinkel ist in der Steuereinrichtung 14 gespeichert. So wird gemäß
30 dem Temperaturdiagramm der Figur 9 zum Zeitpunkt t_1 der Steigungswinkel α erfasst, Der erfasste Steigungswinkel α ist größer als der gespeicherte Steigungswinkel. Als Folge schaltet die Steuereinrichtung 14 den ersten Gasbrenner 1 vorausseilend wieder betriebsbereit, noch bevor die Komponenten-Temperatur T_K wieder unter die unkritische Temperaturgrenze T_1 gefallen ist.

5

Patentansprüche

- 10 1. Verfahren zum Betreiben eines Kochfeldes, insbesondere eines Gaskochfeldes mit
zumindest zwei Kochstellen (1, 2, 3, 4) und mit zumindest einer elektronischen
Steuerkomponente (13, 14), von welchen Kochstellen zumindest eine zweite
Kochstelle (2, 3, 4) weiter von der elektronischen Komponente (13, 14) beabstandet
15 ist als eine erste Kochstelle (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Kochstelle
(1) außer Betrieb gesetzt wird bzw. deren Heizleistungsabgabe (P_1) reduziert wird,
wenn eine Temperatur (T_K) der elektronischen Komponente (13, 14) eine
Temperaturgrenze (T_1) überschreitet, während die zweite Kochstelle (2, 3, 4)
betriebsbereit bzw. deren Heizleistungsabgabe (P_2, P_3, P_4) unverändert bleibt.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Temperaturgrenze
(T_1) insbesondere in einer Größenordnung von ca. 20 K unterhalb eines bei einer
maximal zulässigen Wärmebelastung der elektronischen Komponente (13, 14)
erreichten Temperaturbereiches liegt.
- 25 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Betriebsfähigkeit bzw. die Heizleistungsabgabe (P_1) der ersten Kochstelle
(1) noch während des Kochfeld-Betriebs wieder zurückgestellt wird.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückstellung der
ersten Kochstelle (1) erfolgt, wenn ein vorgegebenes Abkühl-Zeitintervall (t_a)
abgelaufen ist.
- 35 5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Länge des Abkühl-
Zeitintervalls (t_a) anhand des Zeitverlaufs der Komponenten-Temperatur (T_K)
unmittelbar nach Eintritt in das Abkühl-Zeitintervall (t_a) vorherbestimmt wird.

- 5 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückstellung der ersten Kochstelle (1) erfolgt, wenn der Zeitverlauf der Komponenten-Temperatur (T_K) in einem Steigungswinkel (α) fällt, der größer ist als ein vorbestimmter Steigungswinkel.
- 10 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückstellung der ersten Kochstelle (1) erfolgt, wenn die Komponenten-Temperatur (T_K) die Temperaturgrenze (T_1), vorzugsweise eine darunter liegende Temperatur-Untergrenze unterschreitet.
- 15 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizleistungsabgabe (P_1) der ersten Kochstelle (1) nach der Rückstellung der Heizleistungsabgabe (P_1) vor dem Überschreiten der Temperaturgrenze (T_1) entspricht.
- 20 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach der erfolgten Reduzierung der Heizleistungsabgabe (P_1) die erste Kochstelle (1) ausgeschaltet wird, wenn die Komponenten-Temperatur (T_K) nicht unter die Temperaturgrenze (T_1) gefallen ist.
- 25 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich zur ersten Kochstelle (1) die zweite Kochstelle (2) ausgeschaltet wird bzw. deren Heizleistungsabgabe (P_2) reduziert wird, wenn die Komponenten-Temperatur (T_K) nach einer bestimmten Zeitdauer nicht unter die Temperaturgrenze (T_1) gefallen ist.
- 30 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Kochstelle (2) ausgeschaltet wird bzw. deren Heizleistungsabgabe (P_2) reduziert wird, wenn die Komponenten-Temperatur (T_K) eine oberhalb der ersten Temperaturgrenze (T_1) gelegene zweite Temperaturgrenze (T_2) überschreitet.
- 35 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Anzahl von Temperaturgrenzen (T_1, T_2, T_3, T_4) gespeichert werden, und

- 5 dass zumindest eine der Kochstellen (1, 2, 3, 4) betriebsunfähig geschaltet wird bzw. dessen Heizleistungsabgabe (P_1 , P_2 , P_3 , P_4) reduziert wird, wenn die Komponenten-Temperatur (T_K) eine der Temperaturgrenzen (T_1 , T_2 , T_3 , T_4) überschreitet.
- 10 13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder der Kochstellen (1, 2, 3, 4) des Kochfeldes jeweils eine Temperaturgrenze (T_1 , T_2 , T_3 , T_4) zugeordnet wird und die Werte der Temperaturgrenzen der Kochstellen mit zunehmendem Abstand der Kochstellen zu der elektronischen Komponente (13, 14) ansteigen.
- 15 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Falle eines Gaskochfeldes eine Abkühlung der elektronischen Komponente (13, 14) durch eine Primärluftströmung (I) zu der zweiten, im Betrieb befindlichen Kochstelle (2, 3, 4) unterstützt wird.
- 20 15. Kochfeld, insbesondere Gaskochfeld mit einer Steuervorrichtung (14), zumindest zwei Kochstellen (1, 2, 3, 4) und zumindest einer elektronischen Komponente (13, 14), von welchen Kochstellen zumindest eine zweite Kochstelle (2, 3, 4) weiter von der elektronischen Komponente (13, 14) beabstandet ist als eine erste Kochstelle (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels der Steuervorrichtung (14) die erste Kochstelle (1) außer Betrieb gesetzt ist bzw. deren Heizleistungsabgabe (P_1)
- 25 reduziert ist, wenn eine Temperatur (T_K) der elektronischen Komponente (13, 14) eine Temperaturgrenze (T_1) überschreitet, während die zweite Kochstelle (2, 3, 4) betriebsbereit bzw. deren Heizleistungsabgabe (P_2 , P_3 , P_4) unverändert bleibt.

Fig. 1

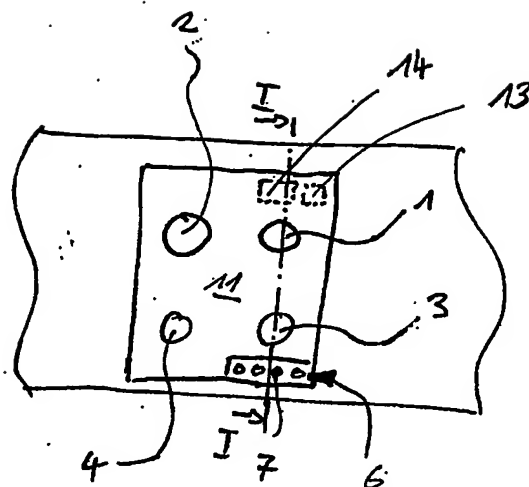


Fig. 2

Schnitt I-I

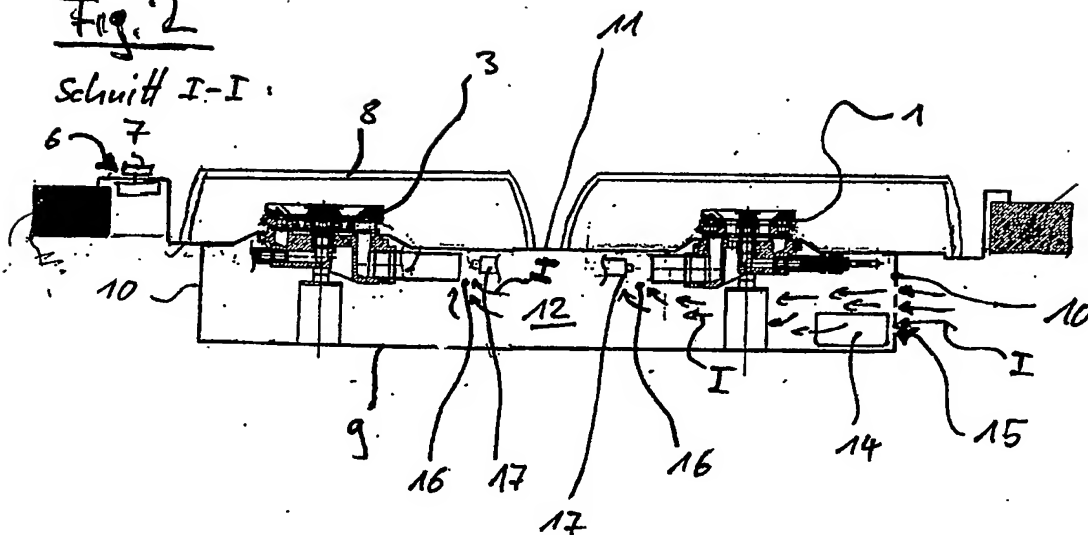
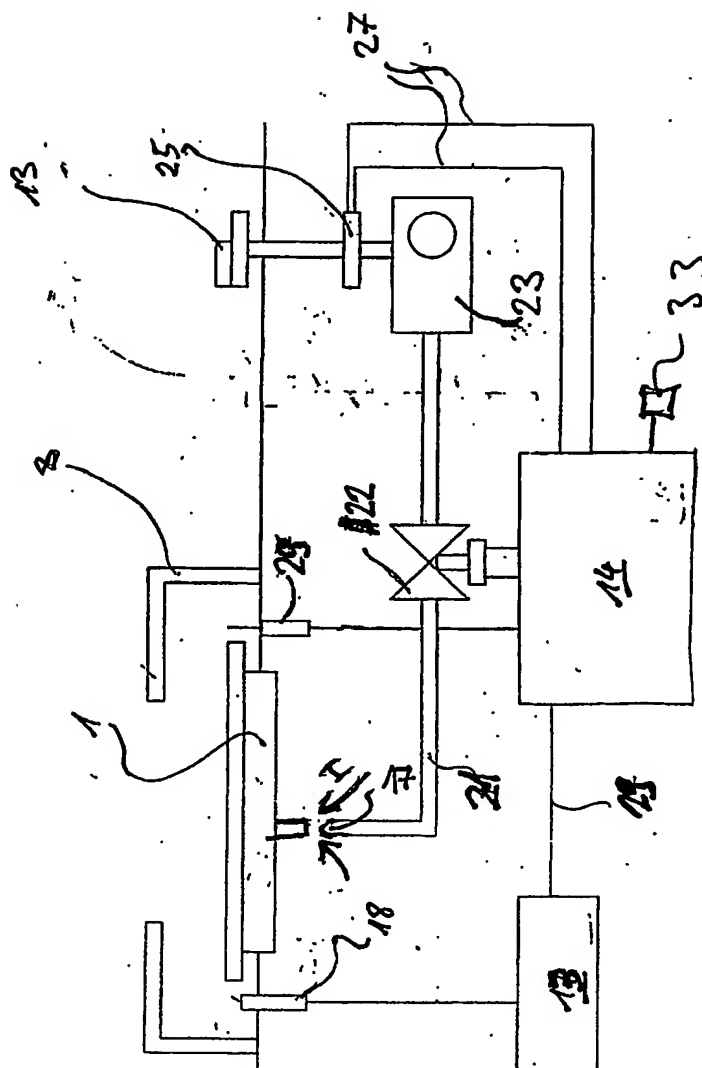


FIGURE 3



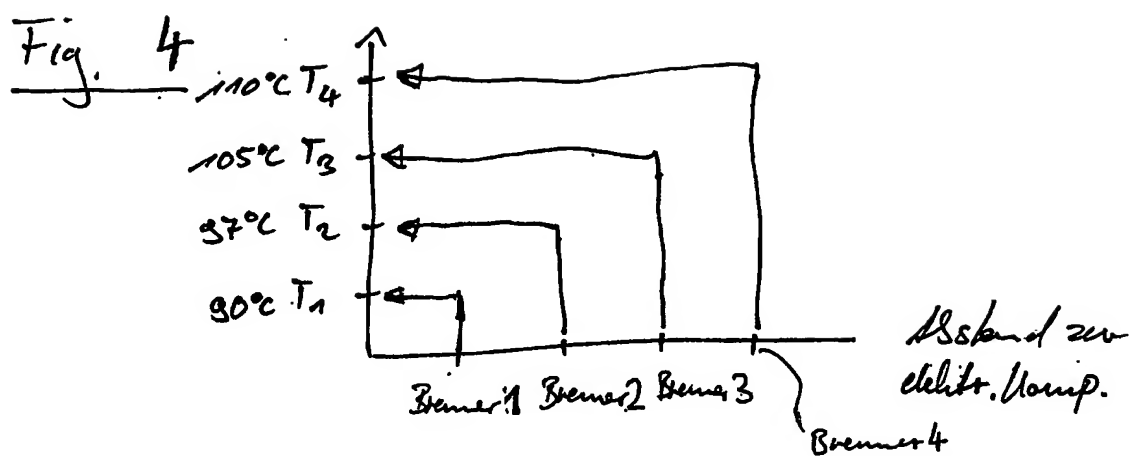


Fig. 5

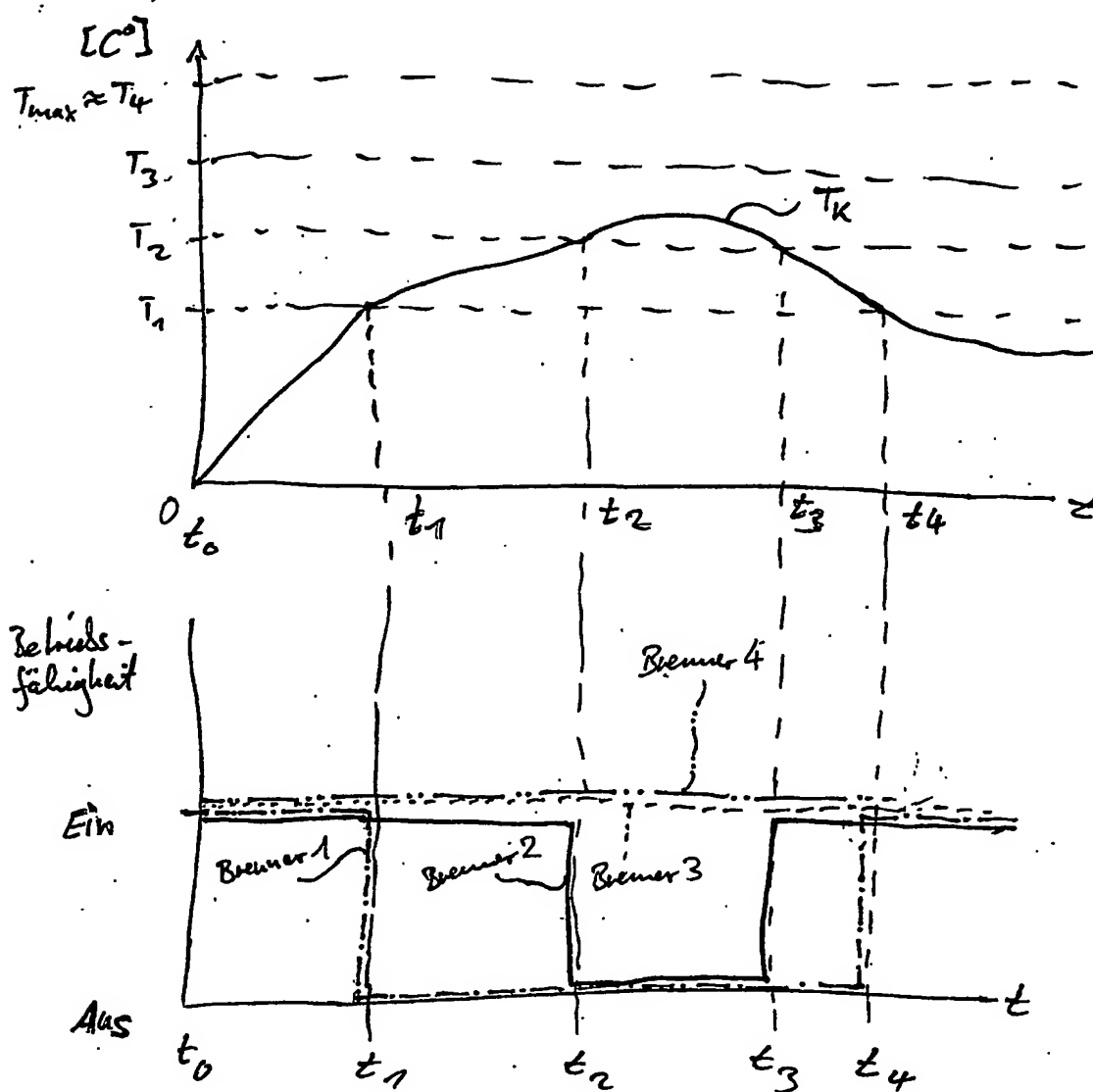


Fig. 6

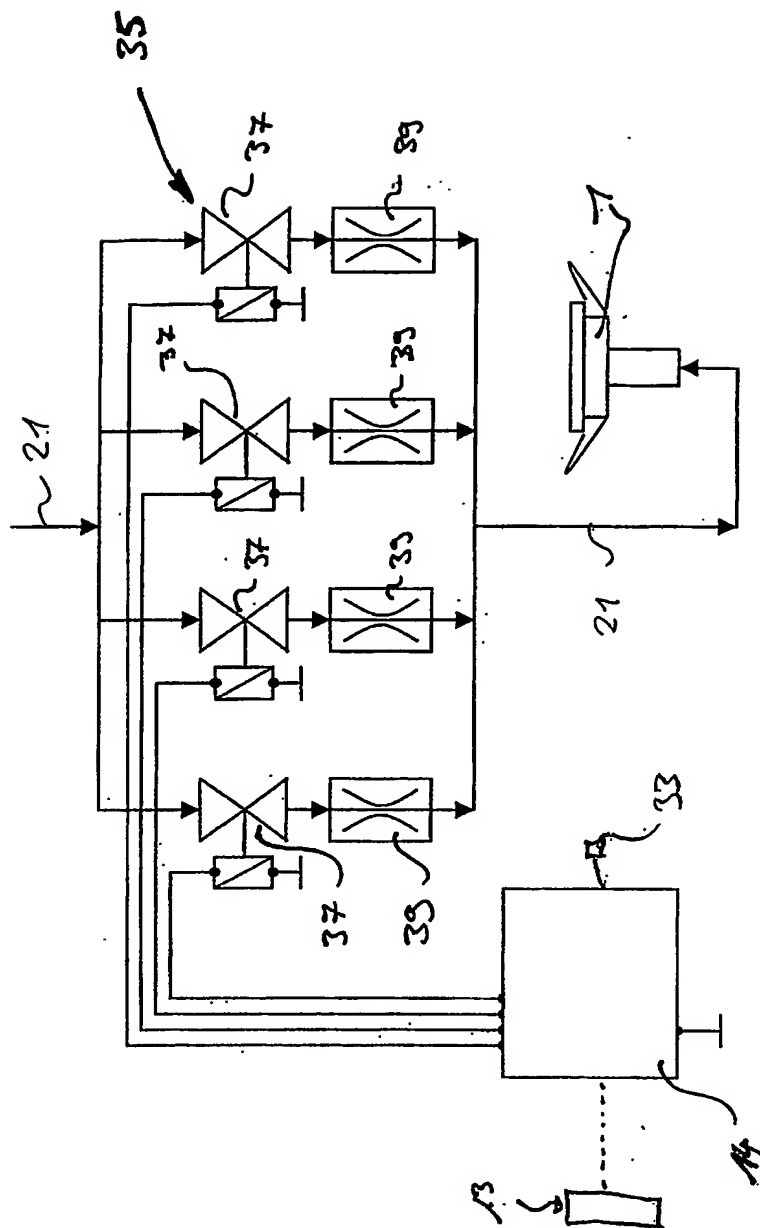


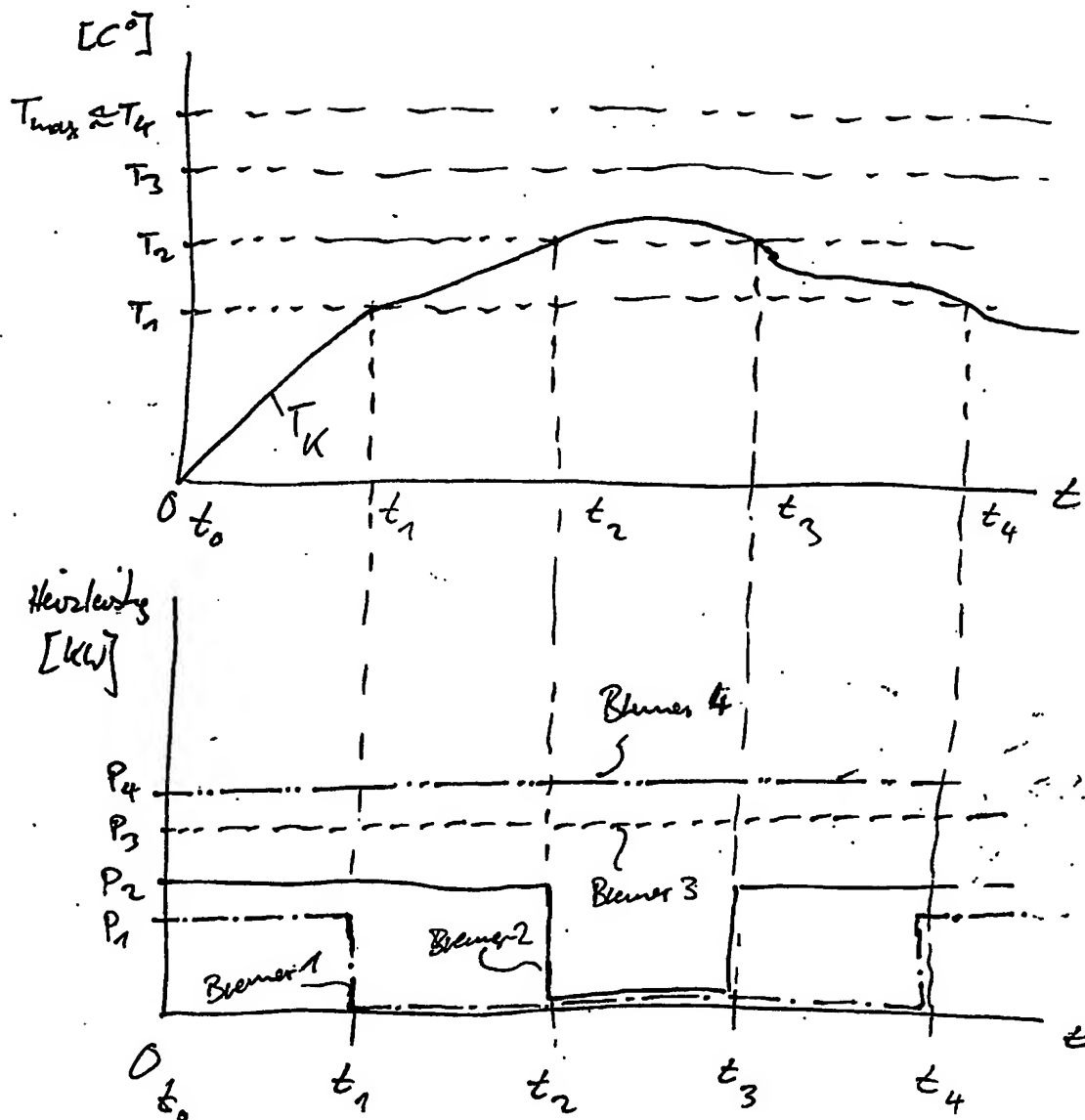
Fig. 7

Fig. 8

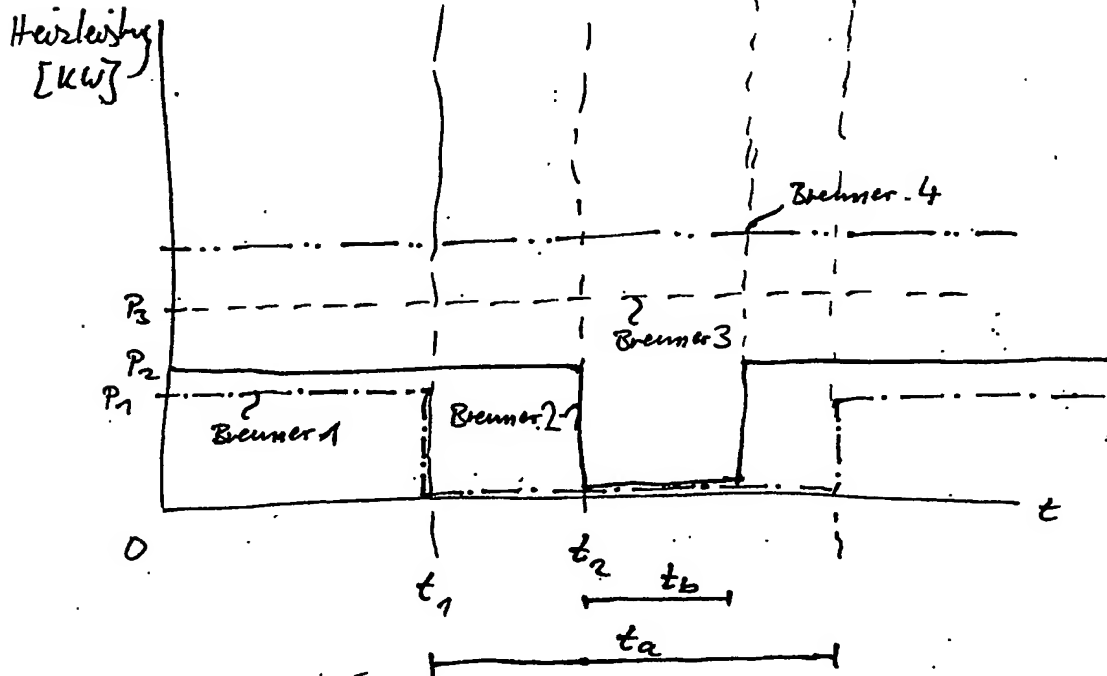
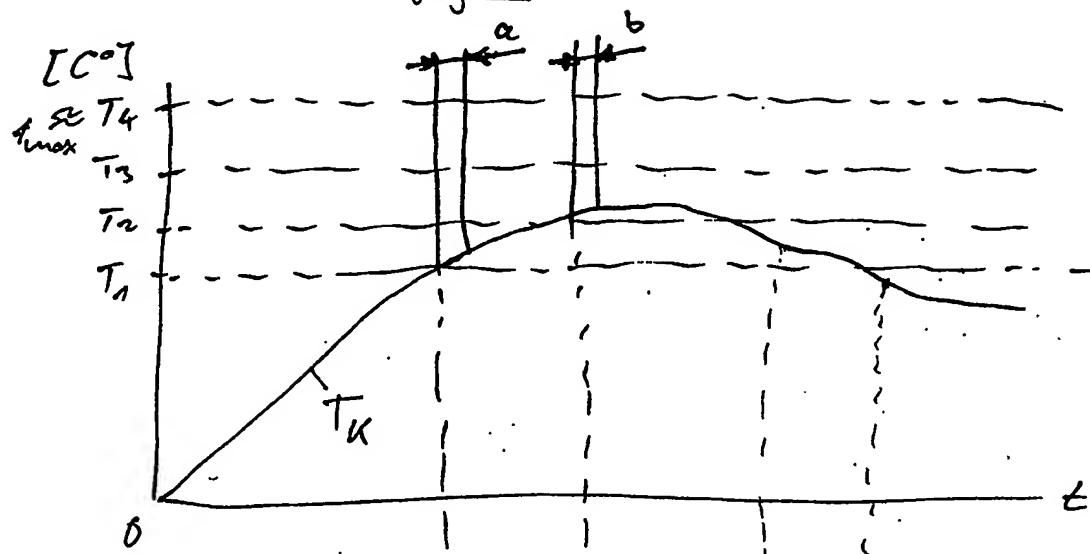
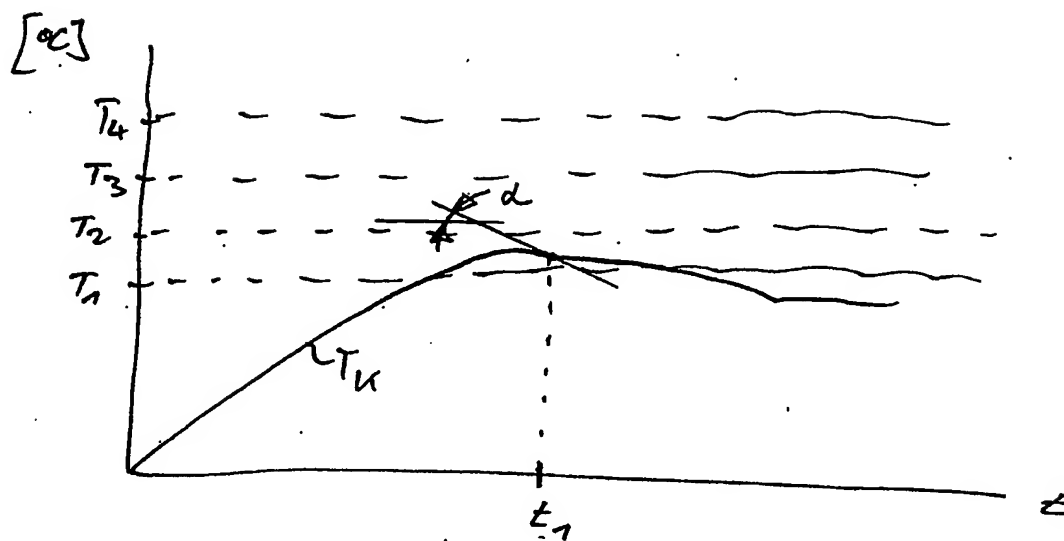


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F24C3/12 F24C15/10 F24C7/08 F24C5/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 554 438 A (SCHREDER FELIX) 19 November 1985 (1985-11-19) the whole document	1-15
A	EP 0 586 104 A (POMPE DEVELOPMENTS LIMITED IN) 9 March 1994 (1994-03-09) the whole document	1-15
A	DE 196 30 031 A (SCHUBERT WERNER) 29 January 1998 (1998-01-29) the whole document	1-15
A	DE 35 19 035 A (EGO ELEKTRO BLANC & FISCHER) 27 November 1986 (1986-11-27) the whole document	1-15
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 March 2004

Date of mailing of the international search report

30/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Merkt, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11754

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 35 35 743 A (SEDLMEIR EVELYN; SEDLMEIR GERHARD) 16 April 1987 (1987-04-16) the whole document	1-15
A	DE 41 38 814 A (EGO ELEKTRO BLANC & FISCHER) 27 May 1993 (1993-05-27) the whole document	
A	US 4 580 550 A (KRISTEN KLAUS ET AL) 8 April 1986 (1986-04-08) the whole document	
A	EP 1 188 990 A (AEG HAUSGERAETE GMBH) 20 March 2002 (2002-03-20) the whole document	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/11754

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4554438	A	19-11-1985	DE 3315333 A1	31-10-1984
			AT 49094 T	15-01-1990
			AU 570235 B2	10-03-1988
			AU 2745184 A	01-11-1984
			CA 1206999 A1	01-07-1986
			DE 3480896 D1	01-02-1990
			EP 0126910 A2	05-12-1984
			ES 287935 U	16-11-1985
			JP 3074479 B	27-11-1991
			JP 59207588 A	24-11-1984
			YU 73484 A1	31-10-1986
			ZA 8403010 A	28-11-1984
EP 0586104	A	09-03-1994	GB 2269451 A	09-02-1994
			DE 69318903 D1	09-07-1998
			DE 69318903 T2	01-10-1998
			EP 0586104 A1	09-03-1994
			ES 2118900 T3	01-10-1998
			US 5425353 A	20-06-1995
DE 19630031	A	29-01-1998	DE 19630031 A1	29-01-1998
DE 3519035	A	27-11-1986	DE 3519035 A1	27-11-1986
			AT 69534 T	15-11-1991
			AU 581594 B2	23-02-1989
			AU 5783886 A	27-11-1986
			DE 3640191 A1	01-06-1988
			DE 3682434 D1	19-12-1991
			EP 0203449 A1	03-12-1986
			ES 8704303 A1	01-06-1987
			JP 61271771 A	02-12-1986
			US 4697068 A	29-09-1987
			YU 85786 A1	29-02-1988
DE 3535743	A	16-04-1987	DE 3535743 A1	16-04-1987
DE 4138814	A	27-05-1993	DE 4138814 A1	27-05-1993
US 4580550	A	08-04-1986	DE 3315745 A1	31-10-1984
			DE 3409334 A1	26-09-1985
			AT 43897 T	15-06-1989
			EP 0124022 A2	07-11-1984
			JP 1010736 B	22-02-1989
			JP 1529470 C	15-11-1989
			JP 60036812 A	26-02-1985
EP 1188990	A	20-03-2002	DE 10045655 A1	18-04-2002
			EP 1188990 A2	20-03-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11754

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F24C3/12 F24C15/10 F24C7/08 F24C5/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F24C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 554 438 A (SCHREDER FELIX) 19. November 1985 (1985-11-19) das ganze Dokument	1-15
A	EP 0 586 104 A (POMPE DEVELOPMENTS LIMITED IN) 9. März 1994 (1994-03-09) das ganze Dokument	1-15
A	DE 196 30 031 A (SCHUBERT WERNER) 29. Januar 1998 (1998-01-29) das ganze Dokument	1-15
A	DE 35 19 035 A (EGO ELEKTRO BLANC & FISCHER) 27. November 1986 (1986-11-27) das ganze Dokument	1-15
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/03/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Merkt, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11754

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 35 35 743 A (SEDLMEIR EVELYN; SEDLMEIR GERHARD) 16. April 1987 (1987-04-16) das ganze Dokument	1-15
A	DE 41 38 814 A (EGO ELEKTRO BLANC & FISCHER) 27. Mai 1993 (1993-05-27) das ganze Dokument	
A	US 4 580 550 A (KRISTEN KLAUS ET AL) 8. April 1986 (1986-04-08) das ganze Dokument	
A	EP 1 188 990 A (AEG HAUSGERAETE GMBH) 20. März 2002 (2002-03-20) das ganze Dokument	

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11754

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4554438	A	19-11-1985	DE 3315333 A1	31-10-1984
			AT 49094 T	15-01-1990
			AU 570235 B2	10-03-1988
			AU 2745184 A	01-11-1984
			CA 1206999 A1	01-07-1986
			DE 3480896 D1	01-02-1990
			EP 0126910 A2	05-12-1984
			ES 287935 U	16-11-1985
			JP 3074479 B	27-11-1991
			JP 59207588 A	24-11-1984
			YU 73484 A1	31-10-1986
			ZA 8403010 A	28-11-1984
EP 0586104	A	09-03-1994	GB 2269451 A	09-02-1994
			DE 69318903 D1	09-07-1998
			DE 69318903 T2	01-10-1998
			EP 0586104 A1	09-03-1994
			ES 2118900 T3	01-10-1998
			US 5425353 A	20-06-1995
DE 19630031	A	29-01-1998	DE 19630031 A1	29-01-1998
DE 3519035	A	27-11-1986	DE 3519035 A1	27-11-1986
			AT 69534 T	15-11-1991
			AU 581594 B2	23-02-1989
			AU 5783886 A	27-11-1986
			DE 3640191 A1	01-06-1988
			DE 3682434 D1	19-12-1991
			EP 0203449 A1	03-12-1986
			ES 8704303 A1	01-06-1987
			JP 61271771 A	02-12-1986
			US 4697068 A	29-09-1987
			YU 85786 A1	29-02-1988
DE 3535743	A	16-04-1987	DE 3535743 A1	16-04-1987
DE 4138814	A	27-05-1993	DE 4138814 A1	27-05-1993
US 4580550	A	08-04-1986	DE 3315745 A1	31-10-1984
			DE 3409334 A1	26-09-1985
			AT 43897 T	15-06-1989
			EP 0124022 A2	07-11-1984
			JP 1010736 B	22-02-1989
			JP 1529470 C	15-11-1989
			JP 60036812 A	26-02-1985
EP 1188990	A	20-03-2002	DE 10045655 A1	18-04-2002
			EP 1188990 A2	20-03-2002

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.